

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



PCT



(43) Date de la publication internationale  
24 novembre 2005 (24.11.2005)

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/109985 A3**

(51) Classification internationale des brevets :  
**G21K 1/00** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2005/051404

(22) Date de dépôt international : 27 mars 2005 (27.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0403905 13 avril 2004 (13.04.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**E-QUANTIC COMMUNICATIONS** [FR/FR]; Allée  
des Chériniers, F-03190 GIVARLAIS (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DES-  
BRANDES, Robert** [FR/FR]; Allée des Chériniers,

F-03190 GIVARLAIS (FR). **VAN GENT, Daniel Lee**  
[US/US]; 10927 Del Cano Avenue, BATON ROUGE,  
Louisiana 70816 (US).

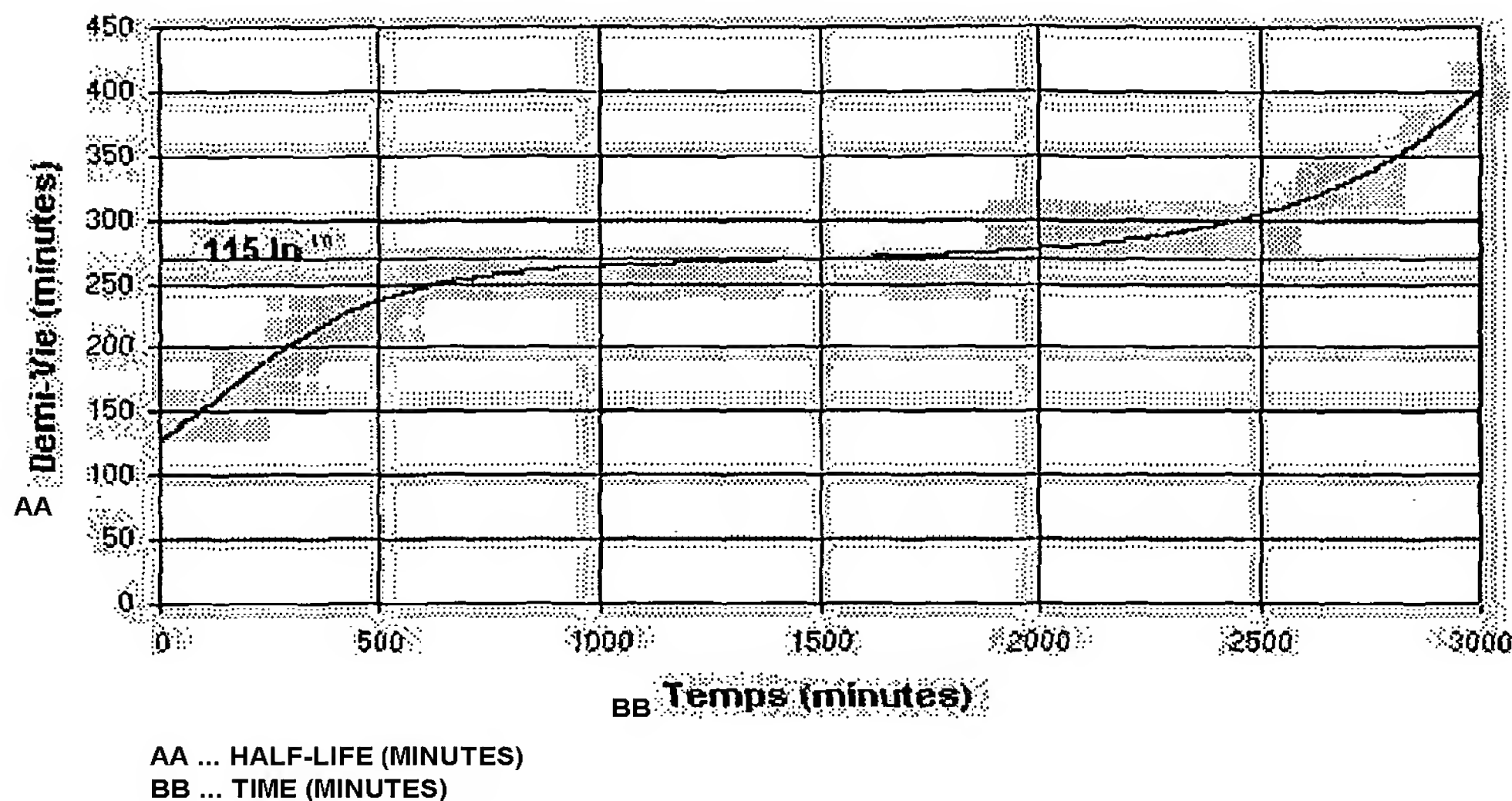
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,  
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,  
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

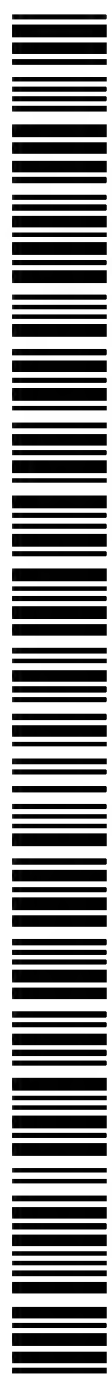
(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MODIFYING THE DEEXCITATION PROBABILITY OF NUCLEAR ISOMERS

(54) Titre : PROCEDE ET APPAREILLAGE POUR MODIFIER LA PROBABILITE DE DESEXCITATION DES NUCLEIDES ISOMERES.



(57) Abstract: The invention relates to a method and device for modifying the probability of deexcitation in relation to nuclear isomers, consisting in exciting samples containing nuclides having a metastable state with a half-life varying between one microsecond and 50 years. The excitation is achieved by means of a radioactive isotope which emits cascade gamma-rays or a collision between accelerated particles and a target caused by the Bremsstrahlung effect. According to quantum mechanics, the gamma-rays produced are entangled, and said entanglement is transferred to the nuclear isomers. As a result, each isomer of the radioactive product obtained has a half-life which can vary over time and which is initially higher than the theoretical half-life thereof. The inventive device comprises an entangled gamma source and a device for sequentially irradiating one or more samples over a period of time which is determined as a function of the half-life modification to be obtained. The method and device are particularly suitable for medical and chemical engineering applications.

[Suite sur la page suivante]



WO 2005/109985 A3



FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

- *relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*
- *relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA,*

*ZM, ZW, brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

- *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US*
- *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US*
- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale*
- *avec revendications modifiées et déclaration*

**(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:**

9 février 2006

**Date de publication des revendications modifiées et de la déclaration:**

30 mars 2006

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**(57) Abrégé :** Le procédé et l'appareillage pour modifier la probabilité de désexcitation des nucléides isomères consistent à exciter des échantillons contenant des nucléides qui possèdent un état métastable d'une demi-vie allant d'une microseconde à 50 ans. L'excitation est produite par un isotope radioactif qui émet des rayons gamma en cascade ou par la collision de particules accélérées avec une cible par effet Bremstrahlung. Selon la Mécanique Quantique, les rayons gamma produits sont intriqués. Cette intrication est transférée aux nucléides isomères. Chaque isomère du produit radioactif obtenu a alors une demi-vie variable dans le temps initialement plus élevée que sa demi-vie théorique. L'appareillage est constitué d'une source de gamma intriqués et d'un dispositif pour irradier un ou plusieurs échantillons en séquence durant un temps déterminé en fonction de la modification de demi-vie à obtenir. Le procédé et l'appareillage sont particulièrement destinés à des applications de génie chimique et médicales.